

PAT-NO: JP404034098A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04034098 A

TITLE: ELASTIC ABSORBING BODY HAVING LIQUID
PERMEABILITY

PUBN-DATE: February 5, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
SAKATA, TAKAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SAKATA TAKAO	N/A

APPL-NO: JP02140772

APPL-DATE: May 30, 1990

INT-CL (IPC): D21H021/22, B32B029/00 , D21H011/14 ,
D21H013/10 , D21H027/30
, A01C001/00 , A01G001/00

US-CL-CURRENT: 47/80, 455/FOR.254

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the title absorbing material for water
retaining agent of

soil having high shape-retaining property by putting a mixed layer of an absorbing high polymer material and mixed pulp between mixed pulp layer 5 obtained by mixing regenerated and defibrated pulp with a low-melting composite fiber and integrally forming these ingredients by heat pressure treatment.

CONSTITUTION: A mixed layer 1b of an absorbing high polymer material 2a and mixed pulp is put between mixed pulp layers 1a and 1a formed by mixing regenerated and defibrated pulp 2c with a low-melting composite fiber 2b to form a core material 1 consisting of at least three-layer structure and the core material is integrally formed into a prescribed and desired form by subjected the core material 1 to heat pressurizing treatment at a temperature in which main fiber of the core material 1 is not melted to provide the aimed elastic absorbing body having liquid permeability. Furthermore, in the core material 1, either one of the upper face or lower face is formed of a liquid-permeable sheet material 3 and the other is preferably covered with a sheet material formed of a liquid-impermeable sheet.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平4-34098

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)2月5日

D 21 H 21/22
 B 32 B 29/00
 D 21 H 11/14
 13/10
 27/30
 // A 01 C 1/00
 A 01 G 1/00

7016-4F

8405-2B
 8502-2B
 8118-3B
 8118-3B
 8118-3B
 9158-3B

D 21 H 5/22
 5/14
 5/20
 1/02

C
 A
 F
 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全7頁)

⑯ 発明の名称 液透過性の弾性吸収体

⑰ 特 願 平2-140772

⑱ 出 願 平2(1990)5月30日

⑲ 発 明 者 坂 田 多 賀 夫 京都府八幡市戸津御幸谷1番地の150

⑳ 出 願 人 坂 田 多 賀 夫 京都府八幡市戸津御幸谷1番地の150

㉑ 代 理 人 弁理士 藤 本 昇

明 細 書

1. 発明の名称

液透過性の弾性吸収体

特許請求の範囲

2. 特許登録請求の範囲

1. 芯材1が、再生解砕パルプ2cに低溶融性複合繊維2bを混合してなる混合パルプ層1a、1a間に吸収性高分子材2aと前記混合パルプとの混在層1bを介在してなる少なくとも三層構造からなり、且つ該芯材1は、熱加圧処理により予め定められた所望の形状に一体的に成形されてなることを特徴とする液透過性の弾性吸収体。

2. 請求項1記載の液透過性の弾性吸収体に於いて、前記芯材1は、シート材により被覆されてなり、且つ該シート材の上面又は下面の何れか一方は液透過性シート材3で形成され、他方は液不透過性シート材4にて形成されてなることを特徴とする液透過性の弾性吸収体。

3. 請求項2記載の液透過性の弾性吸収体に於いて、前記芯材1を、被覆してなるシート材の上面又は下面の何れか一方の液不透過性シート材

には、前記芯材1が、一旦吸収した液体の離水量を調節する離水量調節手段5が設けられてなることを特徴とする液透過性の弾性吸収体。

4. 請求項3記載の液透過性の弾性吸収体に於いて、前記離水量調節手段5が、複数の貫通孔より形成されてなることを特徴とする液透過性の弾性吸収体。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、種々の産業用、更に詳しくは、農業用等の土壌保水剤として野菜栽培時の土中に埋め込む用途、或いは種子の周囲等に付着させて種子の発芽率を高めるシードコーティングの用途のみならず野菜、果物又は植物等の運搬用や鮮度保持用、更には土木用途、結露防止剤、止水剤等の広範囲に渡る各種産業用途に使用することができる液透過性の弾性吸収材に関する。

(従来技術)

従来、この種産業用に使用される液体吸収用の材料としては、脱脂綿や布等の毛細管現象により

液体を吸収する手段が用いられていたが、前記脱脂綿や布等を用いたものでは吸水量が小さく、更に圧力を加えると簡単に吸収した液体等を吐き出してしまふ等の種々の問題から近年、デンプンやセルロースにアクリルニトリルをグラフト共重合させたもの、アクリル酸とビニルアルコールのブロック共重合物等や一般にポリマーと呼ばれる粉末状や繊維状の吸収性高分子材をシート状等に加工したものが多々存在し適宜使用されてなる。

即ち、上記従来の様に吸収性高分子材を加工して液体の吸収用に使用する手段に於いては、前記吸収性高分子材が液体と接触すると短時間に該液体を吸収膨潤しゲル化して保水することが出来るものであり、しかも一旦ゲル化した前記液体は圧力を加えても離水しないというものである。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、前記従来の様に、吸収性高分子材を加工して液体の吸収用に使用するものでは下記の様な問題点があった。

即ち、基本的に吸水速度は表面積が大きいほど

高いはずであるが、実際に前記吸収性高分子材を微粒子にして表面積を増大させても吸水時には継ぎが生じることになり、よって短時間の吸水速度は著しく低下することになる。

従って、極少量の液体の吸収であれば、前記吸収性高分子材のみで捕うことが可能であるが、単位時間内の吸水速度以上に単位時間当たりの液体量が増大するともはや前記吸収性高分子材のみの自吸力では限界が生じることになる。

よって、上記の様な場合に於いては、一般的に紙おむつや生理用品等に多々利用される様に、薄葉紙やパルプ材間等に前記吸収性高分子材を介在することで前記液体を該薄葉紙やパルプ材間に一時的に滞留させて前記吸収性高分子材の吸水速度を捕う様な手段を用いてなるが、如何せん産業用に於いては、その適宜使用される用途の液体量は上記の様な手段により一時的に前記薄葉紙やパルプ材間に滞留させることができる量ではなく、その大半が吸水される以前に離水してしまうという極めて重大な問題が生じていた。

更に、上記前者の様に吸収性高分子材をシート状に加工したもの並びに上記後者の様に薄葉紙やパルプ材間に吸収性高分子材を単に介在しただけのシート等に於いては、その使用する場所や対象物等の所望する形態に沿わせて使用するにも自己形状保持力並びに強度が全く無いことから前記吸収部が変形且つ破壊されて液体吸収率が変化する等種々の難点がある。

即ち、本発明は、上記種々の問題を全て解決するものであり、三層構造より形成された芯材に、熱加圧処理を行うことにより適宜使用する対象体の形状に沿った強固な自己形状保持力を持たせると同時に、大量の液体が前記芯材内に透過されても一時的に大量の液体を離水することなく保水して、高効率の液吸収を行うことが出来るための極めて優れた液透過性の弾性吸収体を提供することを課題とするものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は上記の課題を解決するために以下の手段を講じたものである。

即ち、第1に本発明は、芯材1が、再生解砕パルプ2cに低溶融性複合繊維2bを混合してなる混合パルプ層1a、1a間に、吸収性高分子材2: 前記混合パルプとの混在層1bを介在してなる少なくとも三層構造からなり、且つ該芯材1は、熱加圧処理により予め定められた所望の形状に一体的に成形されてなる構成にある。

第2に本発明は、上記構成からなる液透過性の弾性吸収体に於いて、前記芯材1は、シート材により被覆されてなり、且つ該シート材の上面又は下面の何れか一方は液透過性シート材3で形成され、他方は液不透過性シート材4にて形成されてなる構成にある。

第3に本発明は、上記第2の構成からなる液透過性の弾性吸収体に於いて、前記芯材1を、被覆してなるシート材の上面又は下面の何れか一方の液不透過性シート材には、前記芯材1が、一旦吸収した液体の離水量を調節する離水量調節手段5が設けられてなる構成にある。

第4に本発明は、上記第3の構成からなる液透

過性の弾性吸収体に於いて、前記離水量調節手段5が、複数の貫通孔より形成されてなる構成にある。

(作用)

上記構成からなる液透過性の弾性吸収体に於いて、前記弾性吸収体を形成する芯材1には、低溶融性複合繊維2bと再生解砕パルプ2cが混合される。

よって、上記再生解砕パルプ2cが混合された低溶融性複合繊維2bに熱加圧処理を行うと、該低溶融性複合繊維2b内の溶融繊維は前記再生解砕パルプ2cのパルプ繊維と高密度に、しかも複雑に構かけ絡まって溶着して、極めて大きな接触面積を有すると同時に強固に、且つ一体的に溶融着繊維構造を形成することになる。

而して、上記の様に溶融着繊維構造を形成する芯材1の中間層には、吸収性高分子材2aが飛散してなることから、吸水時に於いて前記吸収性高分子材2aが継子になるのが防止されることになる。

従って、上記の如く高密度の溶融着繊維構造に

成形された芯材1は、液体吸収時に於いて高効率の一時保水性並びに吸水性を有すると同時に、吸水前、吸水時に係わらず一旦成形された形状をも強固に保持することになる。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を図面に従って説明する。

第1図に於いて、1a、1aは混合パルプ層で、再生解砕パルプ2cとポリプロピレンやポリエステル等の高融点熱可塑性樹脂からなる主繊維に、低融点熱可塑性樹脂であるポリエチレン等の溶着用繊維を混入した低溶融性複合繊維2bとが混合されてなる。

1bは混在層で、上記混合パルプ(2b、2c)にポリマー2a等の吸収性高分子材が飛散して形成され、且つ前記混合パルプ層1a、1a間に介在されてなる。

尚、上記混合パルプ層1a、1aと混在層1bとの三層構造からなる液透過性の弾性吸収体の芯材1は、前記主繊維が溶融しない温度にて熱加圧処理を行うと、前記溶着用繊維が溶融し解砕パルプを前記

主繊維に絡ませて溶着させるのであるが、該解砕パルプは再生パルプであるために、解砕されたパルプ繊維には非常に多くの古紙が微細片状に含有されてなる。

従って、上記の様に熱加圧処理が行われた混合パルプ層1a、1aは、古紙が微細片状に含有されたパルプ繊維を介して各繊維が複雑に絡った高密度の溶融着繊維構造となることで、自己形状を強固に保持すると共に、非常に大きな吸収接触面積を有することになる。

而して、前記混合パルプ層1a、1a間には、前記混合パルプに自重の数百倍の液吸収力を持つ吸収性高分子ポリマー2aが飛散して介在されてなる。

よって、飛散したポリマー2aは液吸収時に於いて継子になるのが防止されることで高効率の液吸収を行うことになる。

従って、前記溶融着繊維構造からなる三層の弾性吸収体は、大量の液体が単時間に透過されても前記ポリマー2aが該液体を吸収しゲル化するまでの間に、前記混合パルプにて大量の液体を離水す

ることなく一時保水し、その後前記ポリマー2aを介して保水された液体を高効率に吸収してゲル化することができるものである。

本実施例に係る液透過性の弾性吸収体(芯材1)は、以上の構成からなるが、次に係る弾性吸収体を、例えば、土壤保水剤として適用する場合について説明する。

先ず、第2図(イ)に示す様に、前記弾性吸収体を例えば、所望の大きさの矩形のシート6形状に熱加圧処理により成形する。

次に、同図(ロ)の様に、上記のシート6を、適宜使用する砂漠等の保水性の極めて悪い土地7の地中8に埋設する。

而して、上記シート6は前記構成により熱加圧処理を介して大量の液体が単時間に透過されても該液体を吸収するまでの間、大量の液体を離水することなく一時保水し、その後保水された液体を高効率に吸収する溶融着繊維構造を形成してなる。

従って、例えば、降雨により雨水等が前記土地7に浸透すると、地中8に埋設されたシート6は、

浸透する雨水の量に関係なく、しかも離水することなく大量に前記雨水を保水することになる。

よって、上記の様に、大量の雨水を保水したシート6が埋設された土地7等は、十分な保水性を有することから、砂漠等の保水性のない土地等に於ける食物や植物の栽培又は緑化等に利用することができる。

尚、上記実施例に於いて、弾性吸収体は土壌等の一時保水用に使用されてなるが、係る吸収体の使用に際しては決して限定されるものではなく、熱加圧処理により所望の形状を強固に自己保持することから常に水分を必要とする植物の球根や株分け土等の運搬に適用することも可能である。

以下、本発明に於ける弾性吸収体の他の実施例を、株分け土の運搬に使用する場合について図面に従って説明する。

先ず、第3図に於いて、9は前記弾性吸収体を予め所望の寸法に裁断加工した矩形体を示す。3は前記矩形体9の上面部10を覆う液透過性のシート材で、不織布にて形成されてなる。4は前記矩

形体9の下面部11を覆う液不透過性のシート材で、ポリフィルム等によるラミネート紙4にて形成されてなる。12は上記不織布3とラミネート紙4とが互いに接触する周縁部で、ヒートシールにより一体的に溶着されて、前記矩形体9を被覆してなる。

係る矩形体(弾性吸収体)9は以上の構成からなるが、次に、該矩形体9を使用する場合について説明する。

先ず、第4図(イ)の様に、運搬する株分け土13の土を抱持して収納できる様に前記矩形体9の上面部10に、複数の凹状部14を併設し、その後熱加圧処理を行うと前記矩形体9は該形状を、弾性を有しつつ強固に保持することになる。

而して、上記の様に複数の凹状部14を併設した矩形体9は、前記株分け土13を収納する収納体に成形されることになる。

よって、前記矩形体9に併設された凹状部14に株分け土13を収納した後、該矩形体9に水を注ぐと、該矩形体9は、前記不織布3を介して水を吸

収し且つ前記ラミネート紙4を介して該水を完全に止水すると同時に保水することになる。

従って、上記矩形体9の上面部10に設けられた複数の凹状部14に前記株分け土13を収納すると、該株分け土13は該矩形体9より水分を吸収することになる。よって、該株分け土13は、水分が切れることなく、更に弾性を有する矩形体9の凹状部14を介して該株分け土13内の株等をも傷付けることなく確実に保護した状態で運搬されることとなる。

更に、第5図の様に、上記の様に被覆された弾性吸収体の下面部を覆う液不透過性のラミネート紙4に複数の貫通孔5を設けることで、一旦ゲル化した液体が自然離水(蒸発)するための離水量を任意に調節することが可能であることから広範囲の多種産業に利用することができる。

尚、上記実施例に於いて、弾性吸収体に混合されてなる再生解砕パルプは古紙等が原料に用いられてなるが、新パルプが混入されて再生解砕パルプを構成していてもよく、その含有率等は決して限定されない。

更に、低溶融性複合繊維はポリプロピレンやポリエステル等の高融点熱可塑性樹脂からなる主繊維に、低融点熱可塑性樹脂であるポリエチレン等の溶着用繊維を混入した低溶融性複合繊維とを混合してなるが、要は、熱を加えることで前記再生解砕パルプの繊維分子に絡まって高密度の橋かけ構造を形成し、且つ該橋かけ構造を介して所望の形状に変化した後、該形状を弾性自己保持すると同時に高効率の液保水性と吸収性を有するものであれば溶融する繊維の種類、成分、分子構造等は一切限定されない。

尚、上記の如く所望の形状に成形する際に熱を加えて成形してなるが、遠赤外線を用いた熱風処理を行うことで、三層より形成された弾性吸収体の内部をより確実に溶融着することができる。

而して、上記熱風処理に関しては、単に遠赤外線のみを用いただけのものや熱風のみを用いただけであってもよくその組合せ等は一切限定されない。

更に、上記三層の弾性吸収を形成する両外側の

片方、若しくは両方の混合バルブ層内に、単繊維ポリエチレンの繊維長を、バルブ繊維長に加工した溶解バルブを混合することで、前記混合バルブ層をより強固に、しかも美しく仕上げて成形することができる。

尚、上記構成からなる弾性吸収体は少なくとも三層からなるが、本発明はこれに限定されないのは言う迄もなく、例えば、三層が一つの基準層を成し、且つ該基準層が複数に連層して弾性体を形成する構成でもよい。

更に、前記弾性体を被覆する如く設けられた液透過性並びに液不透過性のシート材に於いて本実施例では、前者に不織布を、後者にラミネート紙を適用し、且つ双方の接する周縁部にてシールされてなるが、要は前記弾性体を被覆する様に設けられて、しかも前者に於いては液体を透過し、且つ後者に於いては該液体を止水することができるものであれば、その具体的な材質、形状等は一切限定されないのは言うまでもなく、被覆するシート材も一枚からなる一体物や複数のシート材を適宜

シールしたもの等これを問わない。

尚、前記弾性吸収体を被覆してなる液不透過性のシート材に、該弾性吸収体を介して一旦吸収された液体の離水量を調節する手段として、本実施例では単に複数の離水用調節穴を設けただけであるが、螺子式、嵌め込み式等の手段を用いてもよく、その具体的な方法は決して限定されるものではない。

而して、本発明は上記の様な土壤保水剤や植物等の運搬のみならず多種多用の産業に適用することが可能であり、その具体的な使用用途及び使用形態は問うものではなく、又係る構成も全て本発明の意図する範囲内で任意に設計変更自在である。

(発明の効果)

叙上の様に、本発明は、芯材が、再生解砕バルブに低溶解性複合繊維を混合してなる混合バルブ層間に、吸収性高分子材と前記混合バルブとの混在層を介してなる少なくとも三層構造の弾性吸収体からなるために、該芯材に熱加圧処理を行うと、該芯材は、前記混合バルブに混合された低溶

融性の熱可塑性繊維の熔融を介して、古紙が微細片状に含有されたバルブ繊維を、主繊維である高溶解性の熱可塑性繊維に複雑に橋かけ絡ませて溶着することで高密度の極めて大きな液吸収接触面積を有すると同時に、強固に自己形状を保持することができる溶融着繊維構造を有した弾性吸収体を形成することになる。

従って、上記の様に高密度の溶融着繊維構造を有した弾性吸収体は、一度に大量の液体が透過されても自己形状を強固に保持し、且つ離水することなく一時的に大量の液体を保水して、しかも前記吸収性高分子材を介して高効率の液吸収を行うことができることから、保水性の極めて悪い土地等の土壤保水剤や止水剤等に適用できるだけでなく、例えば、常に水分の補給が必要な植物等を運搬する場合に於いて、適宜運搬する植物等を収納すべく所望の形状に任意に変化させることで、自己形状を保持しつつ、又自らの弾性を介して該植物等を保護して運搬することもできることから極めて広範囲の種々の産業に応用することができる。

更に、本発明の液透過性の弾性吸収体は、三層を形成する混合バルブ層に再生解砕バルブという古紙を用いてなるために、資源の節約並びに古紙再利用による省エネルギーも実現すると言う格別な効果をも有するに至った。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に於ける液透過性の弾性吸収体の斜視図。

第2図は本発明の一実施例を示し、同図(イ)は斜視図、同図(ロ)は同図(イ)の使用状態断面図。

第3図は本発明の他の実施例を示す断面図。

第4図は本発明の他の実施例を示し、同図(イ)は断面図、同図(ロ)は同図(イ)の平面図。

第5図は本発明の他の実施例を示す断面図。

1…芯材(弾性吸収体)

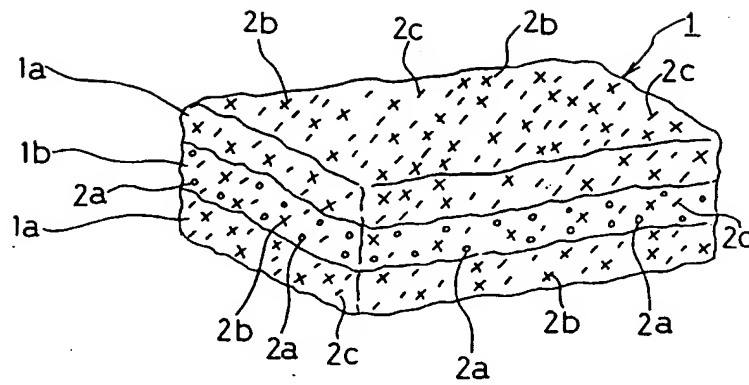
1a, 1a…混合バルブ層 1b…混在層

2a…吸収性高分子材 2b…低溶解性複合繊維

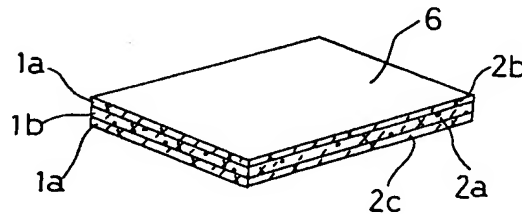
2c…再生解砕バルブ 3…液透過性シート材

4…液不透過性シート材

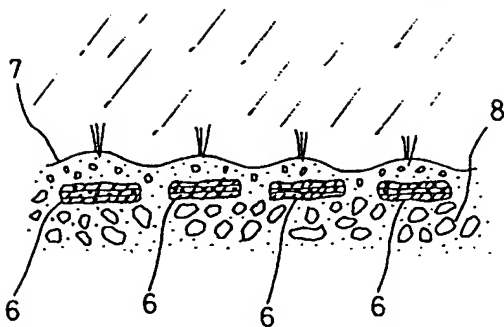
第 1 圖



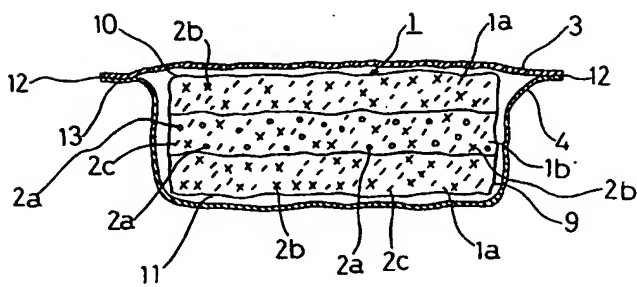
第 2 圖
(T)



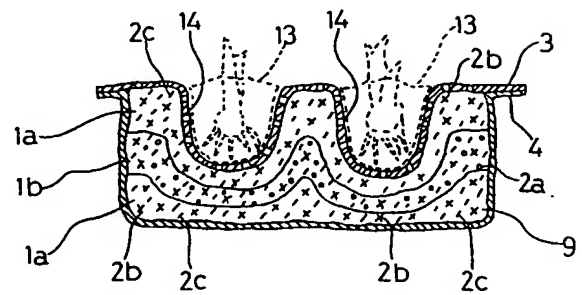
第 2 圖
(□)



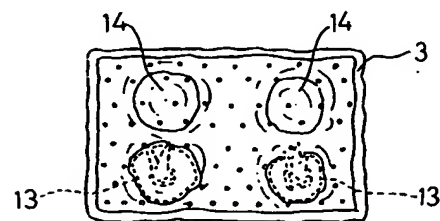
第 3 圖



第 4 圖
(T)



(□)



第 5 章

